

ИГРЫ РАЗУМА: СХОДСТВО ПРОТИВ КАТЕГОРИЗАЦИИ

Е.А. Киштымова,

Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка

Проблема категоризации занимает центральное место в процессе обсуждения познавательной деятельности человека, представляя собой главный способ упорядочивания, систематизирования информации об окружающем мире, структурирования действительности. В узком смысле процесс категоризации можно рассматривать как «подведение явления, объекта, процесса и т.п. под определенную рубрику опыта, категорию и признание его членом этой категории», в более широком – как «процесс образования и выделения самих категорий, членения внешнего и внутреннего мира человека сообразно сущностным характеристикам его функционирования и бытия, упорядоченное представление разнообразных явлений через сведение их к меньшему числу разрядов или объединений, а также результат классификационной (таксономической) деятельности» [3].

Всякий раз, когда мы что-то делаем или о чем-то думаем, говорим, мы используем десятки и сотни категорий. Не будь у нас способности к категоризации, мы не смогли бы действовать вообще, ни в физическом мире, ни в нашей социальной и интеллектуальной жизни. В процессе категоризации происходит упорядочивание многообразной информации, поступающей в виде сигналов различной перцептивной модальности, что обеспечивает экономию когнитивных усилий. Сопоставление новых ситуаций с прошлым опытом позволяет выводить индуктивные умозаключения, что, в конечном итоге, направляет и предопределяет действия человека [4]. Таким образом, сложившаяся у человека категориальная система представляет собой сложную иерархическую структуру, являясь, с одной стороны, упорядоченной картиной мира, в которой систематизированы накопленный опыт и знания, и регламентируя, с другой стороны, овладение и освоение новой информации. Понимание того, как мы осуществляем категоризацию, является необходимым условием для понимания того, как мы мыслим и действуем, что отличает нас как разумных существ.

В настоящее время можно выделить четыре теории, объясняющие процесс категоризации: формально-логическая, теория прототипов и базисного уровня, теория экземпляров и теория, «основанная на теории» [4]. Однако все эти подходы имеют свои ограничения и недостатки. До сих пор не ясно, какая психологическая реальность стоит за процессом категоризации, по каким

алгоритмам он действует. В настоящее время не существует какой-либо общепринятой теории, которая объясняла бы имеющиеся в науке экспериментальные данные и удовлетворяла основным когнитивным принципам.

Основным нерешенным вопросом в проблеме исследования категоризации остается вопрос о том, как формируются категории, какие механизмы лежат в основе структурирования, деления и понимания окружающего мира. Интуитивно понятно, что мы объединяем в категории сходные объекты, однако до сих пор не сформулировано четкое определение понятия «сходство», и не определена его роль в процессе категоризации. Анализ современных теоретических и эмпирических исследований в области когнитивной психологии позволяет выделить 2 основных механизма определения сходства, которые, предположительно, лежат в основе процесса категоризации. Под механизмами в данном случае следует понимать систему различных психологических факторов, средств, процессов, обеспечивающих то или иное проявление психического явления [5]. Первый механизм предполагает выделение и оценку сходства существенных признаков объекта. Существенные признаки – это те признаки, которые отражают природу предмета, его сущность, в отличие от несущественных, наличие или отсутствие которых не приводит к изменению природы предмета или явления [1]. Приверженцами этой позиции являются сторонники классической теории категоризации, а также теории, «основанной на теории». Второй механизм предполагает оценивание сходства характеристических признаков объекта, по принципу «семейного сходства». В отличие от существенных признаков, характеристическими признаками обладают не все, но многие члены категории. Данной позиции придерживаются сторонники теории прототипов и базисного уровня, а также теории экземпляров.

Многочисленные экспериментальные данные зачастую плохо согласуются и даже противоречат друг другу, говоря в пользу работы то одного, то другого механизма [2]. Тем не менее, большинство современных когнитивных психологов все же критикуют идею выделения существенных признаков, которые трудно сформулировать и перечислить. Совпадение достаточного количества характеристических признаков остается основным претендентом на основание категоризации.

В статье представлены результаты эмпирического изучения механизмов определения сходства в процессе категоризации. В основу проведенного исследования легла гипотеза о том, что если в основе процесса категоризации лежит механизм определения сходства, заключающийся в вычислении числа совпадающих/несовпадающих характеристических признаков объектов, то семантические пространства, возникающие в ходе решения задач свободной

сортировки объектов и парных сравнений, будут идентичны; а уточнение параметров сходства в задаче парных сравнений позволит сформулировать алгоритм определения сходства.

Организация и методы исследования. В рамках выдвинутой гипотезы был проведен ряд экспериментов, в которых сравнивались результаты решения задач определения сходства между объектами и категоризации этих же объектов. В качестве методов исследования были выбраны методы парных сравнений и свободной сортировки. Свободная сортировка позволила наглядно отразить отнесение объектов к тем или иным категориям. Испытуемым предлагалось разложить некоторое количество объектов на произвольное количество групп любым образом. Далее подсчитывалось количество совпадений: сколько раз объекты оказались в одной категории. Для метода парных сравнений некоторое количество объектов было сгруппировано в пары. Пары формировались так, чтобы все объекты сравнивались между собой, предъявляясь при этом в случайном порядке. Испытуемым была дана инструкция оценить сходство между объектами в парах по 7-балльной шкале: от «1 – совсем не похожи» до «7 – очень похожи». Итоговая оценка сходства объектов представляла собой среднее арифметическое ответов всех испытуемых.

В качестве стимулов были использованы рисунки из набора, включающего в себя 244 объекта, предлагаемого International Picture Naming Project [10]. С помощью генератора псевдослучайных чисел были отобраны 12 картинок, на которых изображены вставная челюсть, шарф, робот, скрепка, палатка, человек, письмо, метла, рыба, расческа, кактус, жук (рисунок 1).

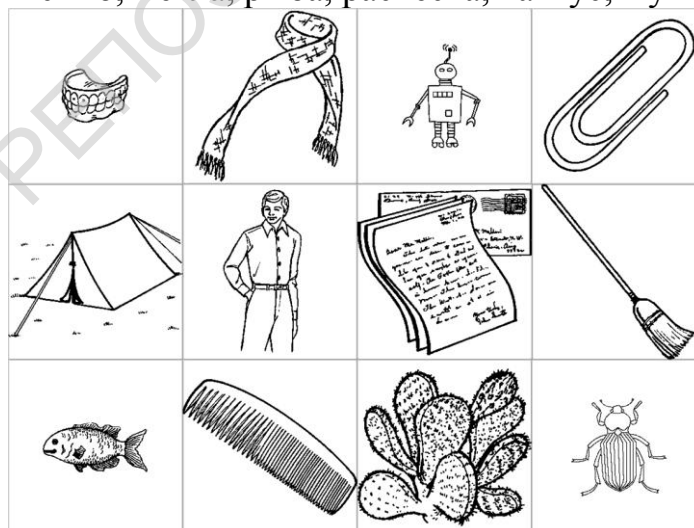


Рисунок 3 – Объекты, использованные в качестве стимульного материала

В ряде экспериментов приняли участие 204 испытуемых, большую часть респондентов составили студенты дневного и заочного отделений факультета

психологии БГПУ. План исследования представлен на организационной диаграмме 1.



Организационная диаграмма 1 – План экспериментального исследования

Первый эксперимент был проведен для проверки гипотезы о совпадении результатов категоризации и оценивания сходства. В нем были задействованы 2 группы испытуемых: первая группа (29 человек) выполняла задачу свободной сортировки объектов, вторая (28 человек) – оценивала сходство предложенных объектов между собой. Межгрупповая экспериментальная схема позволила исключить влияние предшествовавшего опыта сортировки объектов на оценку их сходства и наоборот. Понятие сходства на данном этапе специально никак не объяснялось. Предполагалось, что это интуитивно понятно каждому человеку. Решение о сходстве между объектами может основываться на перцептивном сходстве, на сходстве функций, на принадлежности объектов одной либо близким категориям и т.д.

Для исключения влияния межгрупповой схемы был проведен второй эксперимент, в котором испытуемые, выполнявшие в первом эксперименте свободную сортировку объектов, выполняли процедуру оценивания сходства, а испытуемые, оценивавшие сходство – свободную сортировку. В эксперименте

приняли участие 49 человек, принимавших участие в первом эксперименте. Процедура эксперимента 2 полностью повторяла процедуру эксперимента 1, между исследованиями прошло от 3 до 4 недель.

Для проверки гипотезы о том, какое именно сходство принимается во внимание в задаче определения сходства, было проведено еще одно исследование, в котором разным группам испытуемых предлагались задания с различными инструкциями: определить исключительно внешнее (перцептивное) сходство, определить сходство существенных признаков объектов и, наконец, определить функциональное сходство представленных объектов. В данном эксперименте приняли участие 73 человека, ранее не принимавших участия в проводимом исследовании. Одна группа испытуемых (30 человек) оценивала, согласно инструкции исключительно внешнее сходство стимулов. Вторая группа испытуемых (22 человека) оценивала сходство существенных признаков объектов. Инструкция к заданию определяла существенные признаки как такие признаки, которые отражают природу предмета, его сущность, в отличие от несущественных, наличие или отсутствие которых не приводит к изменению природы предмета или явления. Третья группа испытуемых (21 человек) оценивала функциональное сходство представленных объектов. В пояснении уточнялось, что функциональные связи могут объединять объекты с самым различным внешним видом по принципу выполнения ими одинаковых функций.

Последний эксперимент был проведен для проверки гипотезы об отсутствии различий при оперировании изображениями или замещающими их словами. В нем приняли участие 74 человека, ранее не принимавших участия в исследовании. Испытуемые были разделены на 2 группы: первая группа (26 человек) выполняла задачу свободной сортировки объектов, вторая (48 человек) – оценивала сходство предложенных объектов между собой. Процедура исследования была построена аналогично процедуре первого эксперимента, однако вместо наглядного материала использовались соответствующие вербальные стимулы. При переводе стимульного материала в вербальную модальность были использованы следующие слова: челюсть, шарф, робот, скрепка, палатка, человек, письмо, метла, рыба, расческа, кактус, жук. Обработка данных всех экспериментов проводилась в программе Statistica 8.0 с применением методов многомерного шкалирования с выделением двух размерностей и кластерного анализа с объединением по методу Уорда.

Результаты и их обсуждение.

Эксперимент 1. Результаты кластерного анализа и многомерного шкалирования данных, полученных в результате свободной сортировки объектов, представлены на рисунке 2. При выполнении свободной сортировки испытуемые уверенно разделили объекты на два класса «живых» и «неживых»

объектов, четко выделив при этом подклассы «одежда и аксессуары» (шарф и расческа), «инвентарь» (палатка и метла), «канцелярские товары» (скрепка и письмо), а также «животные» (рыба и жук).

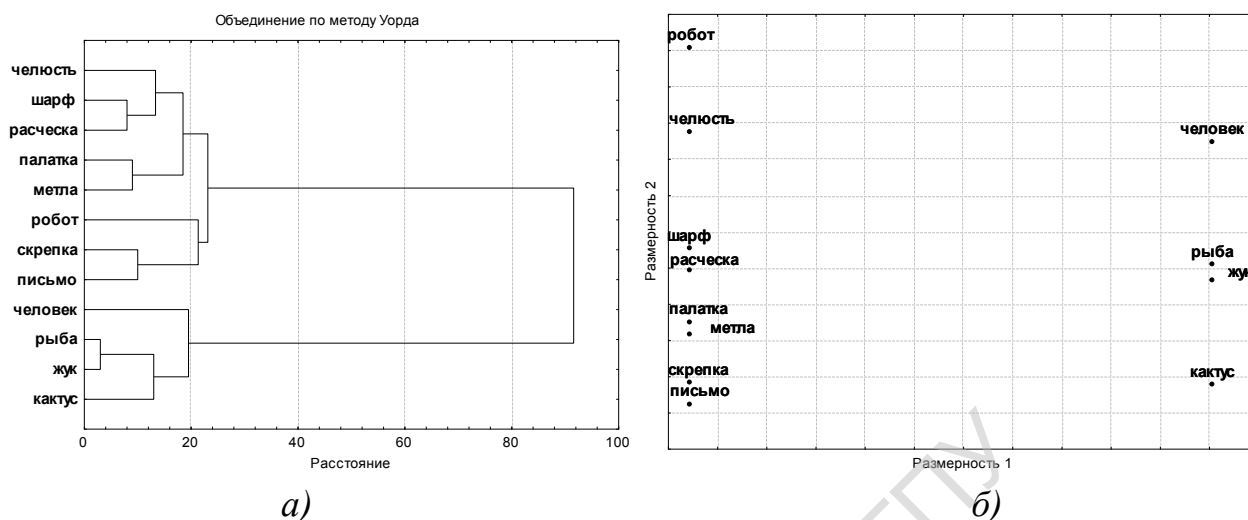


Рисунок 2 – Результаты

а) кластерного анализа и б) многомерного шкалирования для данных, полученных в результате свободной сортировки объектов

Результаты кластерного анализа и многомерного шкалирования данных, полученных в результате оценки сходства объектов, представлены на рисунке 3. При оценке сходства объектов сохранилась структура лишь некоторых категорий («животные», «канцелярские товары», «инвентарь»), однако, если при свободной сортировке испытуемые уверенно относили эти объекты в одну категорию, то при оценивании их сходства они затруднялись и оценивали его как «частичное». Пропало четкое деление объектов на классы живой и неживой природы, объединились вместе «колючие» метла, расческа и кактус, а человек сблизился со своей искусственной копией – роботом – и челюстью.

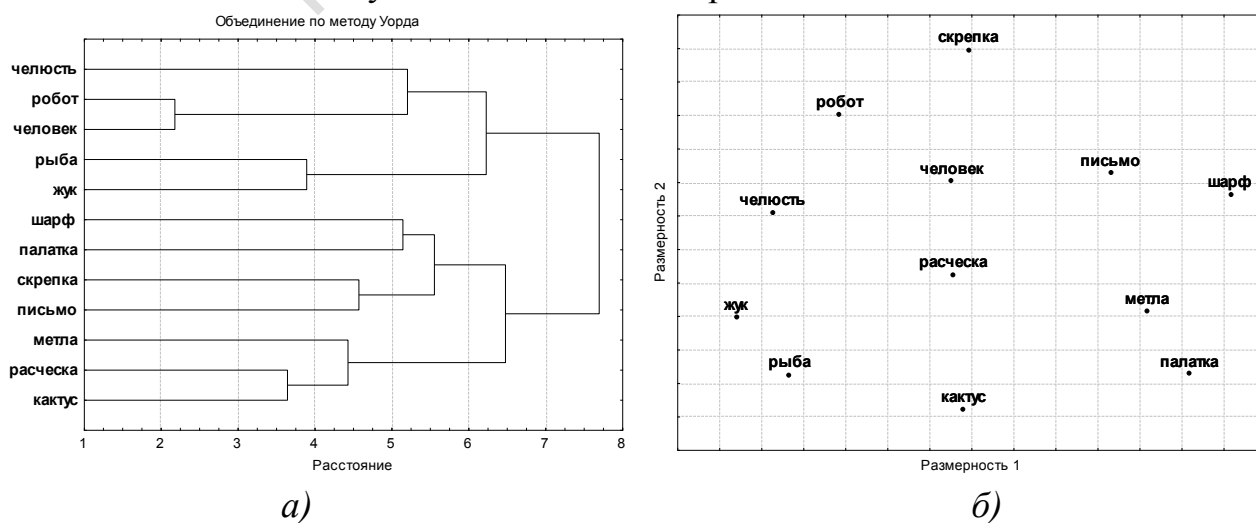


Рисунок 3– Результаты

а) кластерного анализа и б) многомерного шкалирования
для данных, полученных в результате оценки сходства объектов

Таким образом, первый эксперимент показал, что семантические пространства, полученные при решении задач категоризации и оценивания сходства, значительно отличаются друг от друга. Несмотря на то, что человек больше похож на робота, чем на жука, при категоризации большинство испытуемых уверенно относят человека в одну группу с живым существом. В одной и той же категории зачастую оказываются весьма непохожие объекты. Полученные данные ставят под сомнение предположение о том, что в основе категоризации лежит некое оценивание характеристического сходства объекта с другими членами категории.

Эксперимент 2. При кластерном анализе данных, полученных в результате свободной сортировки объектов с использованием внутригрупповой экспериментальной схемы, сохранилась структура всех категорий, за исключением «инвентаря»: палатка оказалась в одной категории со скрепкой и письмом, а метла – с шарфом, расческой и челюстью (рисунок 4). При многомерном шкалировании данных еще ближе друг к другу стали жук и рыба, границы же категорий «одежда и аксессуары», «инвентарь», «канцелярские товары» оказались менее очерчены (рисунок 4). Сохранилось четкое деление объектов на классы живой и неживой природы. Результаты практически совпали с результатами другой группы испытуемых, полученными в аналогичном задании, и сильно отличились от результатов этой же группы, полученных при оценке сходства.

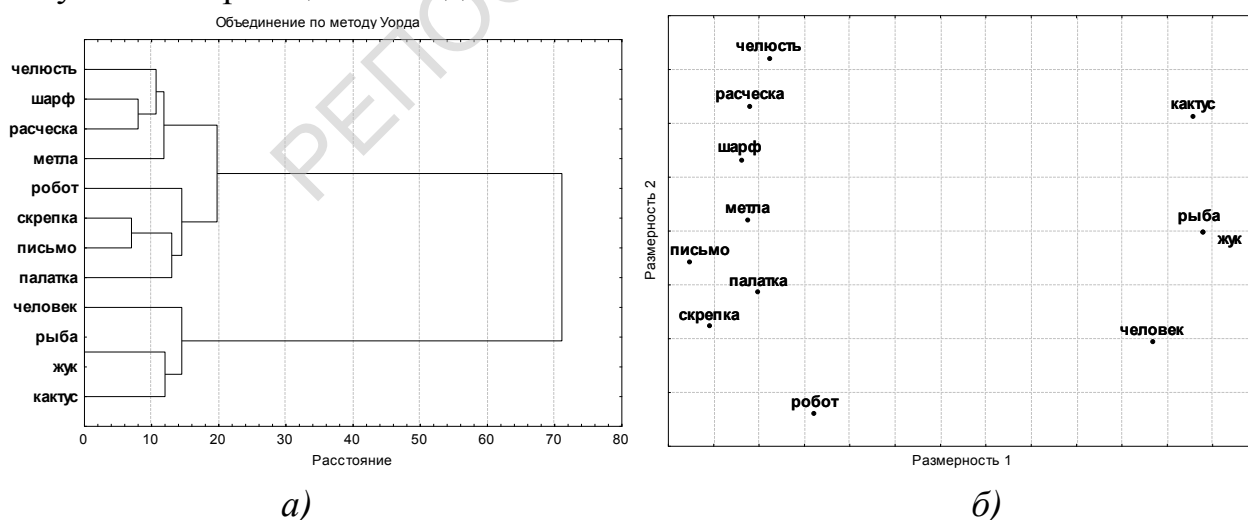


Рисунок 4 – Результаты

а) кластерного анализа и б) многомерного шкалирования
для данных, полученных в результате свободной сортировки объектов
при использовании внутригрупповой экспериментальной схемы

При оценке сходства предложенных объектов испытуемые также не обнаружили существенных различий (рисунок 5). Результаты кластерного анализа данных, полученных в результате оценивания сходства объектов с использованием внутригрупповой экспериментальной схемы, по-прежнему позволили выделить четыре больших категории: первую составили человек, робот и челюсть, вторую – жук и рыба, третью – шарф, письмо, скрепка и палатка и четвертую – метла, расческа и кактус. В результате многомерного шкалирования данных все так же остались близки «животные» (жук и рыба), а также «инвентарь» (палатка и метла). Сблизились робот и челюсть. Человек, как и при использовании межгрупповой схемы, остался больше похож на расческу, чем на рыбу, жука и кактус. Результаты оказались похожи на результаты оценки сходства другой группой и не похожи на результаты свободной сортировки этой же группы испытуемых.

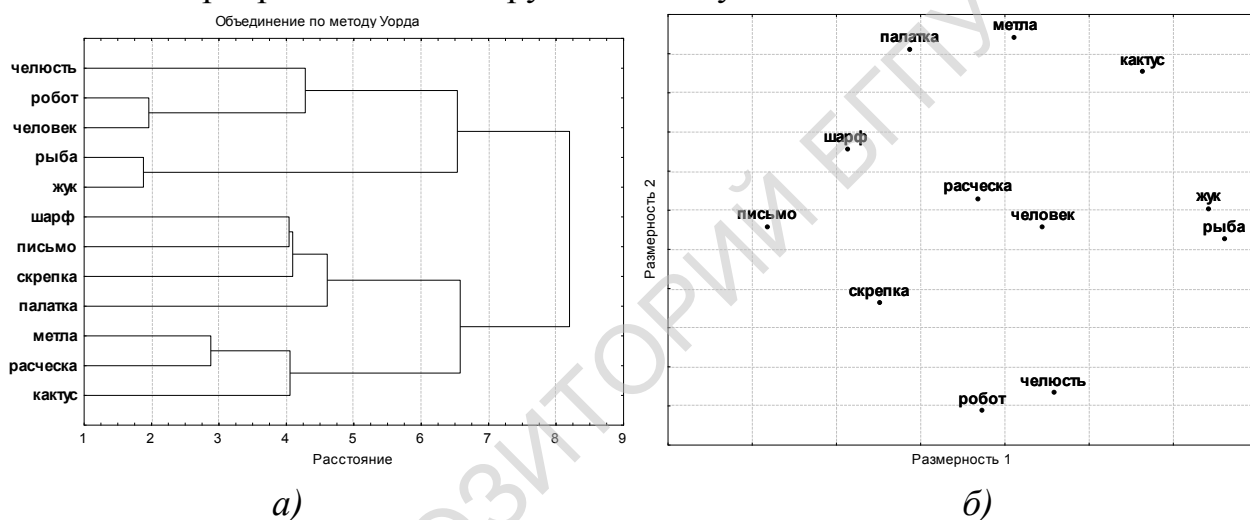


Рисунок 5 – Результаты

а) кластерного анализа и б) многомерного шкалирования для данных, полученных в результате оценки сходства объектов при использовании внутригрупповой экспериментальной схемы

Стоит отметить, что при использовании внутригрупповой схемы испытуемые более уверенно стали категоризировать и оценивать сходство предлагаемых объектов, что, по-видимому, связано с их узнаванием. Незначительную разницу в сравнении с данными использования межгрупповой схемы можно объяснить влиянием предшествовавшего опыта сортировки объектов на оценку их сходства и наоборот.

Таким образом, полученные в ходе второго эксперимента данные подтверждают положение об отсутствии существенных различий процесса категоризации у взрослых людей и доказывают правомерность использования межгрупповой схемы в подобных экспериментах. Результаты решения задач категоризации и определения сходства, полученные при использовании

внутригрупповой схемы, оказались практически идентичны результатам, полученным при межгрупповой схеме. У одних и тех же испытуемых получаются различные семантические пространства при задаче свободной сортировки, которая предположительно является проявлением категориальной структуры, и при задаче оценки сходства.

Эксперимент 3. Уточнение понятия «сходство» не изменило общую картину исследования и не принесло существенных результатов. Семантические пространства, полученные в ходе оценки как общего (без дополнительных пояснений), так и внешнего, функционального, а также сходства существенных признаков объектов оказались практически идентичны. При этом все они значительно отличались от семантических пространств, полученных в результате свободной сортировки этих же объектов.

Для проверки предположения о том, что суждения о сходстве представляют собой интегративную оценку всех возможных признаков объектов [7], были вычислены средние показатели совокупной оценки внешнего, функционального и сходства существенных признаков предложенных объектов. Результаты последующего анализа данных представлены на рисунках 6 и 7.

Результаты кластерного анализа совокупной оценки сходства внешних, функциональных и существенных признаков объектов, оказались идентичны результатам кластерного анализа данных оценки сходства без дополнительных пояснений. Результаты многомерного шкалирования, несмотря на отличие от соответствующих результатов при оценке сходства без пояснений, также прекрасно согласуются с кластерным анализом данных оценки общего сходства.

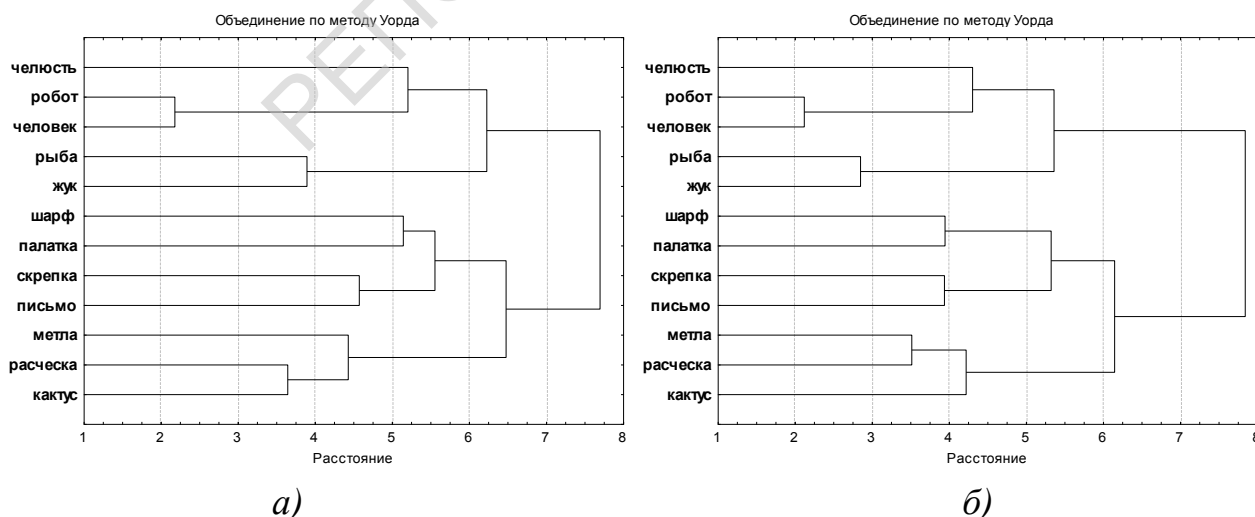


Рисунок 6 – Результаты кластерного анализа для данных, полученных
а) в результате оценивания сходства объектов без дополнительных пояснений и
б) в результате оценивания внешнего, функционального и сходства
существенных признаков объектов

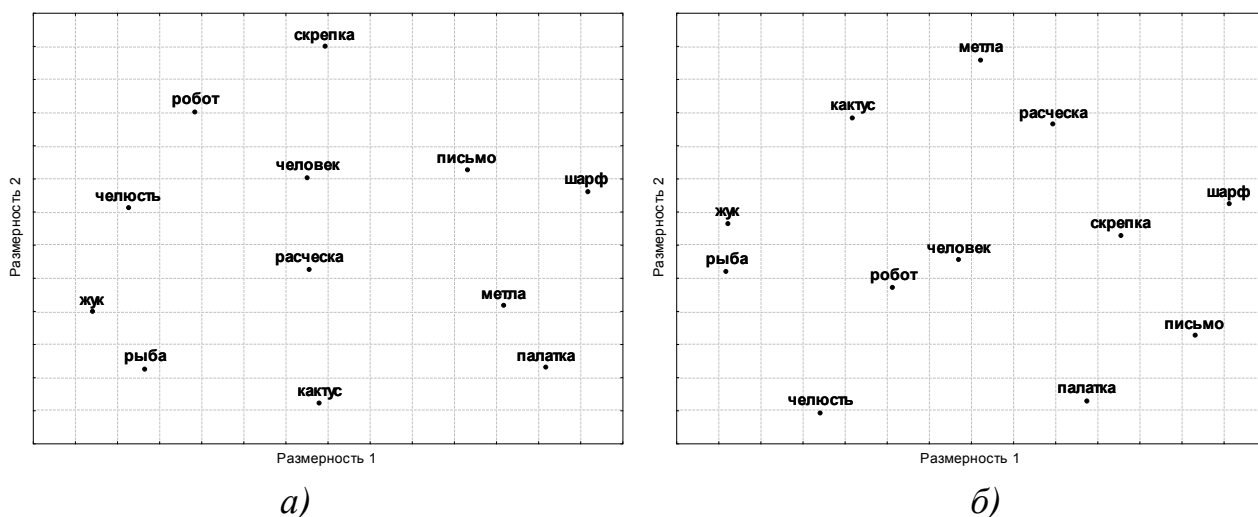


Рисунок 7 – Результаты многомерного шкалирования для данных, полученных
а) в результате оценивания сходства объектов без дополнительных пояснений и
б) в результате оценивания внешнего, функционального и сходства
существенных признаков объектов

Очевидно, что оценка сходства без дополнительных пояснений и совокупная оценка сходства внешних, функциональных и существенных признаков объектов порождают одинаковые семантические пространства. Выводя суждения о сходстве, человек подсознательно сравнивает объекты по множеству возможных характеристик. Полученные результаты подтверждают аргументы R. Goldstone [7] и J. Hampton [8] и о том, что понятие сходства не ограничивается лишь внешними, перцептивными признаками. Оценка сходства включает в себя все возможные аспекты и является устойчивой интегративной оценкой сходства различных признаков объектов.

Эксперимент 4. Первоначальный анализ данных, полученных в результате свободной сортировки объектов при использовании вербального стимульного материала, вызвал сомнения. Как и в случае с использованием наглядного стимульного материала, сохранилось деление всех объектов на два больших класса. Сохранилась структура категорий «одежда и аксессуары», «инвентарь», «канцелярские товары». По-прежнему близки остались трое представителей категории «живое»: к жуку и рыбе примкнул кактус. Неожиданностью стало отделение человека от класса живых объектов и объединение его в одну группу с челюстью. Это стало единственным существенным отличием от данных, полученных при использовании картинок.

С целью уточнения полученных результатов данные были пересчитаны без включения челюсти. Итоговые результаты оказались практически идентичны данным, полученным при использовании наглядного стимульного материала. При свободной сортировке как кластерный анализ, так и

многомерное шкалирование данных, показали четкое деление всех объектов на два больших класса (рисунок 8). Сохранилась структура категорий «одежда и аксессуары» - шарф и расческа, «инвентарь» - палатка и метла, «канцелярские товары» - скрепка и письмо. Рыба, жук, кактус и человек, оказавшись на другом полюсе измерений, составили категорию «живое». В качестве практически единственного отличия данных стоит указать некоторое сокращение дистанции между основными категориями живой и неживой природы.

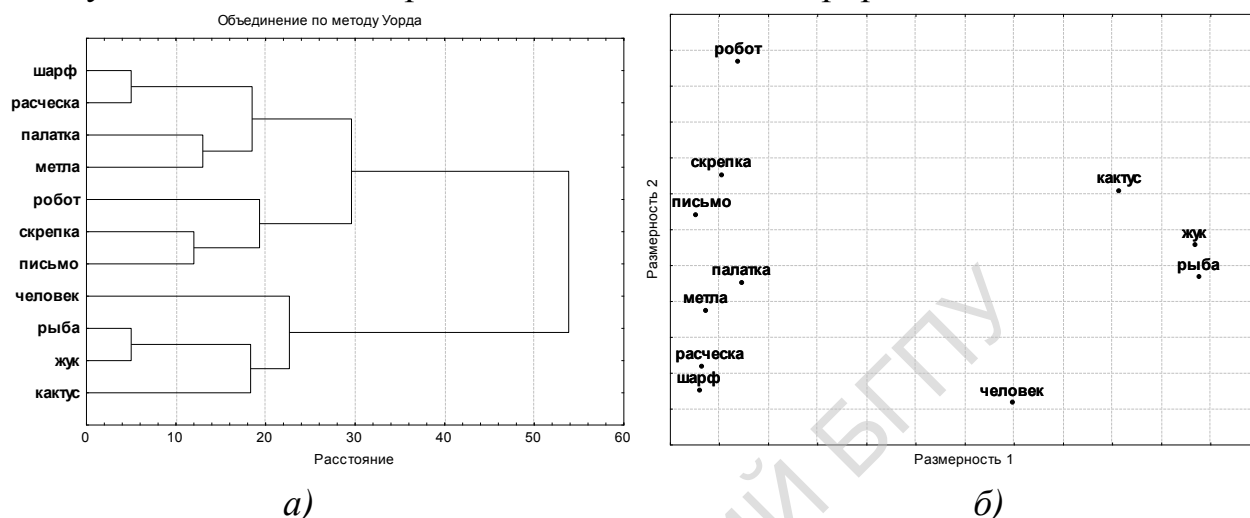


Рисунок 8 – Результаты

а) кластерного анализа и б) многомерного шкалирования для данных, полученных в результате свободной сортировки объектов (без челюсти) при использовании вербального стимульного материала

По-видимому, при переводе наглядного стимульного материала в вербальную модальность было некорректно выбрано обозначение для картинки под номером один, изображение на которой можно трактовать как «челюсть», «вставную челюсть», «искусственную челюсть», «зубы» или «зубной протез». Возможно, именно обозначение «зубной протез» наиболее адекватно передало бы сущность картинки.

Подобным образом были проанализированы и данные, полученные в ходе оценивания сходства представленных объектов (рисунок 9). При исключении челюсти из обработки данных результаты кластерного анализа в точности повторили результаты, полученные при использовании наглядного стимульного материала. Кластеры образовали человек и робот, рыба и жук с примыкающей к ним челюстью, шарф и палатка, скрепка и письмо, а также метла, расческа и кактус. При таком делении сохранилась структура категорий «животные» (жук и рыба) и «канцелярские товары» (скрепка и письмо).

Результаты многомерного шкалирования, имеют некоторые отличия от данных, полученных при использовании картинок, однако прекрасно согласуются с результатами кластерного анализа.

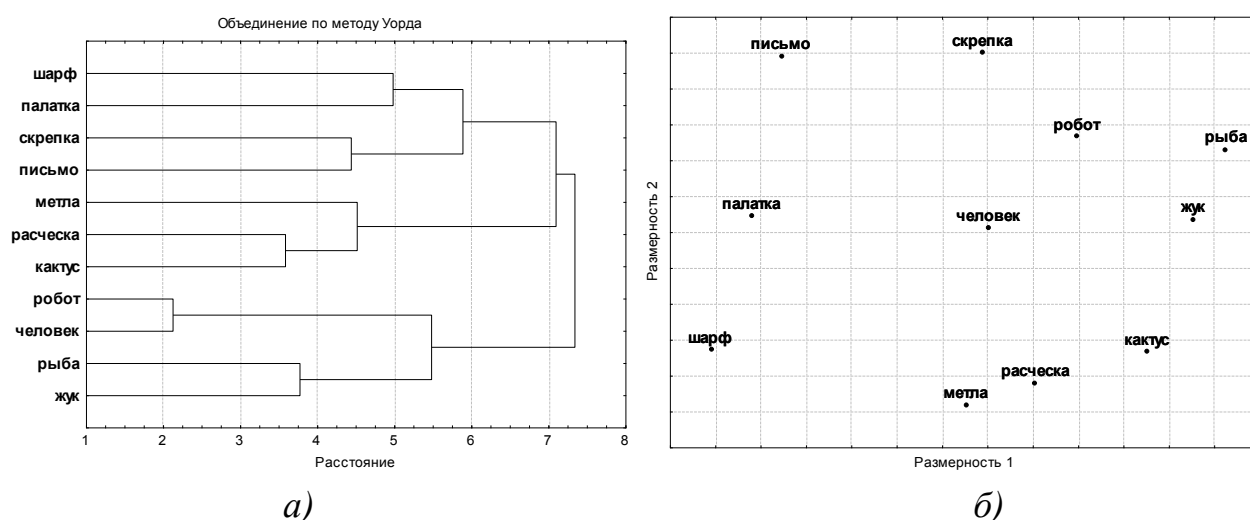


Рисунок 9 – Результаты

а) кластерного анализа и б) многомерного шкалирования для данных, полученных в результате оценки сходства объектов (без челюсти) при использовании вербального стимульного материала

Таким образом, результаты как свободной сортировки, так и оценивания сходства объектов, полученные при использовании словесных наименований практически не отличаются от результатов, полученных при использовании изображений. Следовательно, название объекта воспринимается практически так же, как и сам объект. Подтверждается идея о том, что совокупность типографских знаков, составляющих слово, как и рисунок соответствующего объекта, активирует в памяти одно и то же знание о множестве объектов, обозначаемых данным словом [9, с.40]. Значение слова определяется сенсорным воздействием формы его предъявления (буквы, шрифт) и отражает фрагмент объективной действительности, репрезентированный в памяти человека [9, с.40].

При этом, как и в случае использования наглядного стимульного материала, семантические пространства, возникающие при оценке сходства объектов, значительно отличаются от семантических пространств, возникающих в результате свободной сортировки этих же объектов. Полученные нами и другими исследователями данные [11; 12; 13] показывают, что люди легко выносят суждения о сходстве и точно так же легко выносят суждения о категоризации (определяют объект как члена какой-либо категории, имеющей определенное название) либо просто делят объекты на категории, и эти суждения не совпадают.

Общий вывод легко следует из полученных данных: если бы в основе категоризации лежал механизм оценивания совпадения/несовпадения характеристических признаков (типизация), то следовало бы ожидать

получения идентичных семантических пространств хотя бы в задачах категоризации и оценки общего сходства.

Совпадение результатов анализа при оценке испытуемыми сходства без объяснения данного понятия и совокупной оценке различных его аспектов (сходства внешних, функциональных или существенных признаков) подтверждает аргументы R. Goldstone [7] J. Hampton [8] и об использовании некоего «глубинного», интегративного сходства, включающего в себя все возможные признаки. Испытуемые примерно одинаково оценивали сходство предложенных объектов, даже несмотря на различия в инструкциях. Таким образом, понятие сходства оказалось настолько «сильным», стойким, «склеенным», что испытуемым трудно было отвлечься от всей совокупности признаков и действовать только в рамках экспериментальной задачи. Даже оценка сходства существенных признаков объектов оказалась практически неотличимой от других оценок, что подтверждает а) интегративную природу сходства и б) имеющиеся данные о том, что выделение существенных признаков трудно поддается объяснению, вербализации и действует скорее на имплицитном уровне.

Сторонники подхода, принимающего «семейное сходство» как основу построения понятий, должны, безусловно, объяснить такие результаты. Пока такого исчерпывающего объяснения нет, можно предположить, что категоризация (как деление) основывается на существенных признаках, которые выбираются, исходя из положения понятия в некоторой системе («теории»).

Второе объяснение предполагает действие двух различных механизмов: объединения (поиска сходства по максимально возможному количеству признаков) и деления (поиска различий по какому-либо основанию), которые действуют на бессознательном уровне [6]. Различные задания, которые получает испытуемый, заставляют его сознательно обращать внимание на результаты работы либо одного, либо другого механизма, что и дает диссоциацию в результатах категоризации и определения сходства. Возможно также, что, если задача определения сходства вызывает работу одного из двух механизмов, то при категоризации оба механизма работают параллельно.

Таким образом, экспериментальные данные не позволяют сделать однозначные выводы и требуют дальнейших исследований и уточнений. Вопрос о том, какие механизмы лежат в основе структурирования, деления и понимания окружающего мира, по-прежнему остается дискуссионным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жеребкин, В.Е. Логика: Учеб. пособие для юрид. ин-тов и фак. / В.Е. Жеребкин. – Харьков: Изд. Харьк. ун-та, 1968. – 256 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://uchebnikonline.ru/logika/logika_-zherebkin_vye/ponyattya.htm. – Дата доступа : 10.01.2014.
2. Киштымова, Е.А. Роль сходства в процессе категоризации / Е.А. Киштымова, Н.П. Радчикова // Вести БГПУ. Серия 1. Педагогика. Психология. Филология. – 2013. – № 2. – С. 36-41.
3. Кубрякова, Е.С. Краткий словарь когнитивных терминов / Е. С. Кубрякова [и др.]; под общ. ред. Е. С. Кубряковой. – М.: Филол. ф-т МГУ им. М. В. Ломоносова, 1997. – 245 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vocabulary.ru/dictionary/849/word/kategorizacija>. – Дата доступа : 05.04.2014.
4. Лобанов, А.П. Проблема категоризации в когнитивной психологии / А.П. Лобанов, Н.П. Радчикова // Белорусский психологический журнал. – 2005. – № 1. С. 13–19.
5. Самылова, О.А. Психологические механизмы духовно-нравственного развития в юношеском периоде / О.А. Самылова // Теория и практика общественного развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.teoria-practica.ru/-2-2013/psychology/samylova.pdf>. – Дата доступа : 05.03.2014.
6. Allakhverdov, V.M. Does Consciousness exist? – In What Sense? / V.M. Allakhverdov, V.A. Gershovich // Integrative Psychological and Behavioral Science. – 2010. – Vol. 44. – P. 340–347.
7. Goldstone, R.L. The role of similarity in categorization: providing a groundwork / R.L. Goldstone // Cognition. – 1994. – Vol. 52. – P. 125–157.
8. Hampton, J.A. The Role of Similarity in Natural Categorization / J.A. Hampton // Similarity and categorization / U. Hahn and M. Ramscar (Eds.). – Oxford: Oxford University Press, 2001 – P. 13–28. [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.staff.city.ac.uk/hampton/PDF%20files/simcat.pdf>. – Date of access : 09.02.2014.
9. Hoffmann, J. Das aktive Gedächtnis: Psychologische Experimente und Theorien zur menschlichen Gedächtnistätigkeit / J. Hoffmann. – Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1982. – 254 S.
10. Publicly available Object Pictures // International Picture Naming Project [Electronic resource]. – Mode of access : <http://crl.ucsd.edu/experiments/ipnp/method/getpics/getpics.html>. – Date of access : 10.03.2014.
11. Sloman, S.A. The Relation of Similarity to Naming: Chinese versus American Conceptions of Bottles and Jars / S.A. Sloman, B.C. Malt, M. Shi // Proceedings

- of the 9th Annual Conference of the Cognitive Science Society. – Hillsdale, NJ Lawrence Erlbaum Associates, 1997. – P. 697–702.
12. Thibaut, J.-P. Dissociations between categorization and similarity judgements as a result of learning feature distributions / J.-P. Thibaut, M. Dupont, P. Anselme // *Memory & Cognition*, 2002. – № 30(4). – P. 647–656.
 13. Ueda, T. Relationships between Categorization Tasks and the Categorical Structures / T. Ueda // *Proceedings of the 29th International Congress of Psychology*. – Taylor & Francis Ltd, 2008. – P. 765–766.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ